

Convênio XX/22

Convênio que entre si celebram a Universidade de São Paulo (USP) e o Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCESP) para o desenvolvimento de soluções de inteligência artificial destinadas ao aperfeiçoamento acadêmico e aprimoramento da prestação de serviços do TCESP.

O TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - TCESP, inscrito no CNPJ sob nº 50.290.931/0001-40, com sede na Avenida Rangel Pestana nº. 315, Centro, São Paulo, Capital, neste ato representado por seu **Presidente, Conselheiro Dimas Ramalho**, e a UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP, autarquia estadual de regime especial, inscrita no CNPJ sob nº 63.025.530/0001-04, neste ato representada pelo **Magnífico Reitor, Prof. Dr. Carlos Gilberto Carlotti Júnior**, por meio do INSTITUTO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DE COMPUTAÇÃO - ICMC, inscrito no CNPJ 63.025.530/00051-73, sediado na Av. Trabalhador São Carlense, 400, São Carlos/SP, CEP 13.566-590, neste ato representado pela **Professor Doutor André Carlos Ponce de Leon Ferreira de Carvalho**, em consonância com os respectivos atos de nomeação e constitutivos, **RESOLVEM** celebrar o presente Convênio em conformidade com a **Lei Federal nº 8.666/93** e **Lei Federal nº 13.709/2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD**, demais normas pertinentes e, ainda, de acordo com as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA - OBJETO

O presente convênio tem por objeto o *desenvolvimento de soluções de inteligência artificial destinadas ao aperfeiçoamento acadêmico e aprimoramento da prestação de serviços do TCESP*, conforme **Plano de Trabalho - ANEXO I**, parte integrante deste instrumento.

CLÁUSULA SEGUNDA - OBRIGAÇÕES DOS CONVENENTES

Os **Convenentes** se obrigam a:

2.1 Garantir a execução integral do Plano de Trabalho, parte integrante deste convênio, prezando pela realização das atividades em consonância com as especificações ali constantes, mormente: **(i)** o objeto do ajuste, **(ii)** a justificativa de interesse acadêmico, **(iii)** as metas a serem atingidas, **(iv)** as etapas ou fases de execução, **(v)** a previsão de início e fim da execução do objeto, **(vi)** os resultados esperados, **(vii)** a participação nos resultados e **(viii)** a competência dos Coordenadores do projeto.

2.2 Realizar comunicações recíprocas, respeitada, em especial, **a competência dos Coordenadores indicados no Plano de Trabalho**, responsáveis pelas atividades deste convênio, cabendo-lhes **a solução e o encaminhamento de questões técnicas e administrativas** que surgirem durante a vigência do presente convênio, bem como a **supervisão e o gerenciamento da execução dos trabalhos**.

2.3 Os **Convenentes** acordam que, ao final do prazo do Convênio, a **USP** concederá ao **TCESP** o direito de uso, modificação e utilização dos Produtos e Desenvolvimentos Metodológicos (incluindo Códigos-fonte) em suas versões mais atualizadas, **de forma permanente, sem a necessidade de autorização adicional** para exercer qualquer um dos referidos direitos.

2.3.1 É vedado ao **TCESP** a **concessão de licença a terceiros para a exploração comercial da propriedade intelectual**, ficando convencionado que os **resultados líquidos obtidos a qualquer título pela exploração comercial dos projetos desenvolvidos no âmbito deste Convênio serão destinados 100% à USP**.

CLÁUSULA TERCEIRA - RECURSOS FINANCEIROS

3.1 Este Convênio **não implica compromissos financeiros** entre os Convenientes.

Parágrafo único - O custeio das despesas decorrentes das responsabilidades assumidas na execução deste Convênio correrá à conta das dotações orçamentárias de cada partícipe, sem indenização ou transferência de recursos.

CLÁUSULA QUARTA – VIGÊNCIA E DENÚNCIA

4.1 O presente Convênio vigorará pelo prazo máximo de **60 (sessenta) meses** a partir da data da assinatura e poderá ser **denunciado**, por qualquer das partes, mediante comunicação expressa, **com antecedência mínima de 60 (sessenta) dias**.

4.2 Decorrido o prazo máximo de vigência, havendo interesse dos **Convenientes**, novo instrumento deverá ser formalizado.

4.3 **Em caso de denúncia**, havendo pendências, as partes definirão, mediante **Termo de Encerramento do Convênio**, as responsabilidades pela conclusão ou encerramento de cada um dos trabalhos e todas as demais pendências, respeitadas as atividades em curso.

4.4 A **publicação do Convênio no Diário Oficial do Estado de São Paulo** ficará ao encargo do **TCESP**, observados os prazos legais.

CLÁUSULA QUINTA - PROPRIEDADE INTELECTUAL

5.1 Para fins deste acordo **considera-se propriedade intelectual**: invenção, modelo de utilidade, desenho industrial, marca, programa de computador, topografia de circuito integrado, cultivar ou qualquer outro desenvolvimento tecnológico, passível de registro ou não.

5.2 **Caso das atividades do convênio resultem inventos, aperfeiçoamentos ou inovações passíveis de obtenção de proteção**, nos termos da legislação brasileira, das Convenções Internacionais de que o Brasil é signatário ou ainda da legislação nacional de país onde se decida pela proteção, **fica estabelecido o seguinte**:

a) A **USP** é a **exclusiva detentora da Propriedade Intelectual** sobre os Produtos e Desenvolvimentos Metodológicos obtidos no âmbito dos Projetos especificados no **Plano de Trabalho – Anexo I** a este Instrumento;

b) Os partícipes acordam que ao final do prazo do Convênio, a **USP** concederá ao **TCESP** **os direitos reprodução, modificação e utilização dos Produtos e Desenvolvimentos Metodológicos** (incluindo Códigos-fonte) em suas versões mais atualizadas, de forma permanente, sem a necessidade de autorização adicional para o exercício dos referidos direitos;

c) É vedado ao **TCESP** a **concessão de licença a terceiros para qualquer finalidade, especialmente para exploração comercial da propriedade intelectual**;

d) Fica convencionado que **eventuais resultados líquidos auferidos em virtude da exploração comercial** dos Produtos e Desenvolvimentos Metodológicos obtidos no âmbito dos projetos especificados no **Plano de Trabalho – Anexo I**, serão **100% atribuídos à USP**;

e) Na condição de **única e exclusiva detentora dos direitos sobre a Propriedade Intelectual** dos Produtos e Desenvolvimentos oriundos dos projetos especificados no **Plano de Trabalho – Anexo I, caberá à USP** a obrigação de **requerer perante os órgãos competentes** no Brasil, nos prazos estabelecidos na legislação vigente, **o privilégio ou patente, o acompanhamento da tramitação do respectivo processo, bem como os pagamentos integrais das despesas e taxas oficiais para a proteção e manutenção do pedido de proteção da propriedade intelectual;**

f) Caberá a cada partícipe adotar as providências legais e judiciais no sentido de resguardar a propriedade e impedir a sua apropriação ou seu uso indevido por terceiros.

CLÁUSULA SEXTA - DIREITOS AUTORAIS SOBRE OBRAS CIENTÍFICAS OU LITERÁRIAS

6.1 Se do convênio **resultar obra científica ou literária**, os direitos decorrentes pertencerão aos **Convenientes na proporção de 50% à USP e 50% ao TCESP**, conforme definido no **Plano de Trabalho – Anexo I a este Instrumento.**

6.2 A eventual utilização será regulada em termo próprio, de acordo com a legislação vigente.

CLÁUSULA SÉTIMA – CONFIDENCIALIDADE

7.1 Os **Convenientes** se comprometem a manter sigilo sobre as informações trocadas, geradas ou pré-existentes ao presente convênio, ficando vedada sua divulgação a terceiros, direta ou indiretamente, sem autorização prévia por escrito dos demais **Convenientes.**

7.2 Como informações sigilosas entendem-se todos os documentos, dados, informações técnicas pertinentes ao *know-how*, aperfeiçoamentos técnicos e outros segredos industriais ou comerciais, incluindo, mas sem se limitar, a croquis, relatórios, anotações, cópias, reproduções, reedições e traduções, que venham a ser intercambiadas entre as partes durante a vigência deste convênio e que sejam consideradas pela parte remetente como sendo de natureza confidencial e identificadas por escrito como tal.

7.3 O sigilo não poderá impedir a defesa de dissertações e teses de alunos participantes do projeto, devendo, no entanto, o conteúdo ser adequado, na medida do possível, com vistas a não causar prejuízo aos interesses dos Convenientes.

7.4 No caso de se pretender a publicação, ou a exposição em aulas de informações e/ou resultados de qualquer natureza, decorrentes deste convênio, a partícipe interessada deverá enviar o conteúdo previamente à outra partícipe, que terá o prazo de **30 (trinta) dias corridos**, a partir do recebimento do documento em formato eletrônico, para sugerir alterações, autorizar ou não autorizar a publicação ou a exposição do referido documento.

7.4.1 Caso não haja a manifestação prevista no item 7.4 no prazo de 30 (trinta) dias corridos, fica autorizada a partícipe solicitante a realizar a publicação, defesa ou exposição.

7.4.2 O partícipe autorizador deve envidar todos os esforços para adequar o conteúdo de modo a autorizar a publicação ou exposição.

7.4.3 - O partícipe que negar a autorização deve circunstanciar detalhadamente sua decisão.

7.5 O descumprimento do pactuado nesta cláusula ensejará indenização à parte inocente pelas perdas e danos efetivamente sofridos, a serem apurados em procedimento próprio.

7.6 As **Convenientes** informarão aos seus empregados, contratados, alunos e bolsistas envolvidos no projeto, ou na sua execução, quais são as informações confidenciais que deverão ser mantidas em completo sigilo, bem como o conteúdo das cláusulas do presente instrumento.

7.7 No caso de uma das partícipes vir a ser legalmente obrigada a revelar as informações confidenciais a requerimento de qualquer órgão judicial e/ou governamental, deverá enviar à parte contrária aviso por escrito, no prazo de 10 (dez) dias, contados da notificação do órgão judicial ou governamental.

7.8 A partícipe obrigada por determinação legal revelará tão somente as informações exigidas e empreenderá seus melhores esforços para obter tratamento confidencial para quaisquer informações confidenciais que forem assim reveladas.

7.10 **Excetua-se do dever de sigilo** as informações que:

- I – tenham se tornado públicas sem cooperação, interveniência ou falha da partícipe receptora;
- II - estejam contidas em patentes publicadas em qualquer país;
- III - já eram de conhecimento das **Convenientes** na época de sua revelação à outra;
- IV - comprovadamente tenham sido recebidas por uma das **Convenientes** deste convênio de terceiros com liberdade para delas dispor;
- V – sejam necessárias para o cumprimento do dever imposto pelo parágrafo único do artigo 61 da Lei 8.666/93.

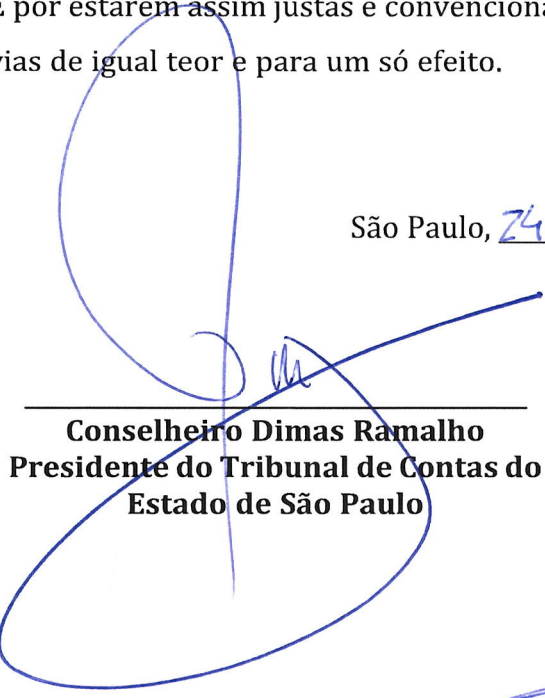
CLÁUSULA OITAVA – FORO

8.1 Para dirimir dúvidas que possam ser suscitadas na execução e interpretação do presente convênio, fica eleito o foro da Capital do Estado de São Paulo, em uma das Varas da Fazenda Pública, com exclusão de qualquer outro, mesmo privilegiado.

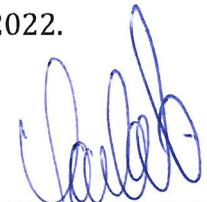


E por estarem assim justas e convencionadas, as partes assinam o presente termo em [n.º] vias de igual teor e para um só efeito.


São Paulo, 24 de agosto de 2022.



Conselheiro Dimas Ramalho
Presidente do Tribunal de Contas do
Estado de São Paulo



Professor Doutor Carlos Gilberto Carlotti
Júnior
Magnífico Reitor da Universidade de São
Paulo



Prof. Dr. André Carlos Ponce de Leon
Ferreira de Carvalho
Matemáticas e da Computação da
Universidade de São Paulo

Testemunhas:



Prof. Dr. José Alberto Cuminato
Coordenador do Projeto pela USP



Ricardo Kengi Ushima
Coordenador do Projeto pelo TCESP

ANEXO I

PLANO DE TRABALHO

Identificação das partes
<p>Universidade de São Paulo (USP) CNPJ: 63.025.530/0001-04 Representante Legal: Prof. Dr. Carlos Gilberto Carlotti Junior Unidade da USP: Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação Endereço: Av. Trabalhador São Carlense, 400 Representante Legal: André Carlos Ponce de Leon Ferreira de Carvalho</p> <p>Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCESP) Endereço: Avenida Rangel Pestana, 315, Centro, São Paulo/SP CNPJ: 50.290.931/0001-40 Representante Legal: Conselheiro Dimas Ramalho</p>
Título do Projeto
Desenvolvimento de Plataformas Responsivas e Customização de Modelos de Aprendizado de Máquina para o Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.
Objeto
Desenvolvimento de soluções de inteligência artificial destinadas ao aperfeiçoamento acadêmico e aprimoramento da prestação de serviços do TCESP .
Objetivo
<p>O objetivo desta proposta é desenvolver e customizar e realizar modelagem de aprendizado de máquina e plataformas responsivas para diferentes problemas do TCESP, de acordo com os subprojetos descritos abaixo.</p> <p>Subprojeto 1: Modelos de aprendizado de máquina, técnicas de visualização e processamento de linguagem natural para fiscalização de compras a partir de Notas Fiscais Eletrônicas</p> <p>O objetivo do Subprojeto 1 é o desenvolvimento de uma ferramenta para exploração de grandes bases de notas fiscais eletrônicas visando a fiscalização de compras pelos servidores do TCESP. Métodos de processamento de linguagem natural (PLN) serão investigados e desenvolvidos especificamente para extrair características e melhorar as informações constantes nas notas fiscais eletrônicas. Essas informações são utilizadas por métodos de aprendizado de máquina para classificar determinados segmentos em textos das notas fiscais eletrônicas, beneficiando a identificação das mercadorias, bem como o agrupamento de compras similares. Mais precisamente, espera-se identificar riscos relacionados a compras públicas, especialmente sobrepreço. Por fim, técnicas de visualização permitem explorar relações entre empresas, municípios, órgãos públicos e outras entidades envolvidas nos</p>

processos de compras descritas nas notas fiscais eletrônicas, facilitando a análise exploratória para detecção de fraudes envolvendo compras governamentais.

Subprojeto 2: Revisão e desenvolvimento de modelos de aprendizado de máquina para despesas municipais, remuneração de servidores e/ou informações contábeis: Modelagem, ajuste e detecção de Outliers

O objetivo do Subprojeto 2 se concentra na revisão e desenvolvimento de modelos para análise preditiva das despesas municipais e na detecção de outliers em remuneração de servidores ou informações contábeis.

Subprojeto 3: Avaliação de eficácia escolar com base em modelos de regressão

O objetivo do Subprojeto 3 se concentra no desenvolvimento de modelos de predição e identificação de fatores associados à eficácia escolar dentro da rede municipal de ensino do Estado de SP.

Todo o processo de desenvolvimento de modelagem, análise de dados e desenvolvimento e/ou customização de plataformas responsivas será realizado pela equipe do Centro de Ciências Matemáticas Aplicadas à Indústria (CEPID-CeMEAI), enquanto os dados tratados e documentados serão fornecidos pelo TCESP.

Justificativa

As justificativas do projeto são descritas abaixo de acordo com cada subprojeto:

Subprojeto 1: A cooperação técnica visa a proporcionar respostas para os principais problemas identificados em compras públicas por meio de análise inteligente de notas fiscais eletrônicas, com uso intensivo de métodos de aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural e técnicas de visualização, em um processo mais preventivo e que busca melhorar a qualidade da auditoria ao identificar sobrepreço e detecção de fraudes envolvendo compras entre empresas e o setor público.

Subprojeto 2: Considerando o tamanho e tendência de aumento das bases de dados em posse do TCESP, torna-se imprescindível o uso de métodos e modelos avançados, com base em aprendizado de máquina e inteligência artificial, no desenvolvimento de análises para as equipes de fiscalização com foco em precisão.

Subprojeto 3: Perseguindo aos preceitos da avaliação de políticas públicas com base em evidências, a produção de indicadores de eficácia escolar para as escolas municipais no âmbito do Estado de São Paulo permitirá uma apuração mais embasada da situação das diversas redes de ensino, auxiliando as atividades de fiscalização desta Corte de Contas por meio da produção de parâmetros de avaliação e do direcionamento eficiente de recursos humanos e materiais.

Resultados Esperados

Os resultados esperados são descritos abaixo de acordo com cada subprojeto:

Subprojeto 1: De forma geral, o projeto contempla o desenvolvimento, por intermédio de técnicas de inteligência computacional, de uma plataforma para análise exploratória de notas fiscais eletrônicas que permita:

- a. Detectar sobrepreços a partir de análise de notas fiscais eletrônicas, considerando empresas que vendem produtos similares a preços diferentes em um mesmo período;
- b. Extrair informações a partir de dados textuais constantes nas notas fiscais eletrônicas, classificando e/ou agrupando informação para melhorar a identificação das mercadorias;
- c. Incorporar técnicas de aprendizagem de máquina não-supervisionada para agrupamento de compras similares, considerando conteúdo dos produtos, empresas e setores públicos envolvidos;
- d. Visualizar e realizar análise exploratória interativa por meio de redes de relacionamentos entre empresas, municípios, órgãos públicos e outras entidades descritas nas notas fiscais eletrônicas;
- e. Treinar servidores quanto às limitações e melhores práticas no uso de tais tecnologias;
- f. Oferecer API para a implantação da plataforma em produção no **TCESP**, que deve ser feita pela equipe técnica do TCE-SP.

Subprojeto 2: Disponibilizar para o Tribunal de Contas do Estado de São Paulo ferramentas e análises que aumentem a produtividade e a eficácia dos agentes de fiscalização, melhorando o controle e conseqüentemente a gestão dos recursos públicos.

Subprojeto 3: Identificar quais redes de ensino são mais e menos eficazes, bem como quais são os fatores (escolares e extraescolares) e o quanto impactam na proficiência dos alunos.

Coordenação das Partes

Prof. Dr. [José Alberto Cuminato](#)

ICMC/USP

Ricardo Kengi Ushima

TCESP

Equipe Técnica das Partes

Prof. Dr. Adriano Kamimura Suzuki
Prof. Dr. Vicente Garibay Cancho
Prof. Dr. Francisco Louzada Neto
Prof. Dr. Krerley Irraciel Martins Oliveira
Prof. Dr. Luiz Celso Gomes-JR
Prof. Dr. Mariana Curi
Prof. Dr. Ricardo Marcacini
Prof. Dr. Roseli Aparecida Leandro

Pela **USP**

Andreza Miqueletti
Cecília Yukari Akao
Fabrício Carvalho Macieira
Guilherme Borges Lima

Pelo **TCESP**

<p>Luis Fernando Cavalheiro Mário Henrique Marqu Marco Antônio Zanon Rodrigues</p>	
--	--

Etapas/Fases de Execução do Subprojeto 1		
Título	Descrição	Período
Etapa 1	Definição do escopo e requisitos dos sistemas e estudos relevantes para as metas. Ao fim dessa etapa de estudo prévio, serão firmados termos técnicos designando o escopo do estudo, bem como as responsabilidades das partes envolvidas;	Meses 1 e 2
Etapa 2	Análise e pré-processamento dos dados relevantes à realização de cada meta com objetivo de preparar as bases de dados disponíveis para os processos e algoritmos desenvolvidos e implementados durante a pesquisa desenvolvida;	Meses 2 e 3
Etapa 3	Implementação e testes dos algoritmos de inteligência computacional desenvolvidos nas ações de pesquisa. Homologação da plataforma. Criação de API para integração com os softwares do TCE-SP.	Mês 3 ao mês 10
Etapa 4	Finalização do estudo, elaboração de relatórios e apresentação dos principais resultados. Atividade realizada em conjunto com a equipe técnica da TCE-SP .	Meses 11 e 12

Etapas/Fases de Execução do Subprojeto 2		
Título	Descrição	Período
Etapa 1	Entrega/ acesso aos dados, modelo e plataforma referente às despesas municipais pelo TCE-SP e reconhecimento, entendimento e reprodução pela Equipe CeMEAI.	Mês 1
Etapa 2	Treinamento, teste e comparação de modelagem de aprendizado de máquina alternativa para análise preditiva das despesas municipais com base nos dados fornecidos.	Meses 2 e 3



Etapa 3	Construção de plataforma responsiva com base na modelagem desenvolvida na Etapa 2, que aumente a produtividade e a eficácia dos agentes de fiscalização, melhorando o controle e conseqüentemente a gestão dos recursos públicos.	Meses 4 a 6
Etapa 4	Entrega/ acesso aos dados referente à remuneração de servidores ou informações contábeis pelo TCESP e reconhecimento, entendimento e reprodução pela Equipe CeMEAI.	Mês 7
Etapa 5	Desenvolvimento e treinamento de modelagem de aprendizagem de máquina para detecção de outliers em remuneração de servidores ou informações contábeis.	Meses 8 e 9
Etapa 6	Construção de plataforma responsiva com base na modelagem desenvolvida na Etapa 5, que aumente a produtividade e a eficácia dos agentes de fiscalização, melhorando o controle e conseqüentemente a gestão dos recursos públicos.	Meses 10 e 11
Etapa 7	Elaboração de relatório dos desenvolvimentos do projeto	Mês 12

Etapas/Fases de Execução do Subprojeto 3		
Título	Descrição	Período
Etapa 1	Levantamento bibliográfico sobre modelos de regressão, mistos e hierárquicos: abordagem clássica e bayesiana e implementação em R	Meses 1 e 2
Etapa 2	Levantamento bibliográfico sobre modelos Psicométricos aplicados na identificação de fatores associados ao rendimento em avaliações educacionais de larga escala, nacionais e internacionais	Mês 3
Etapa 3	Criação de indicadores a partir dos questionários aplicados no SARESP e no SAEB e dados do SEADE: níveis aluno, escola e município	Meses 4 e 5
Etapa 4	Implementação em R do(s) modelo(s) de regressão adequado(s) com os indicadores criados (para escolas municipais): interpretação dos resultados, verificação de suposições do modelo, análises post hoc	Mês 6 a mês 10
Etapa 5	Elaboração de relatório do desenvolvimento do projeto e escrita de artigo científico com as conclusões dos estudos	Meses 11 e 12

Acompanhamento dos Trabalhos

Os trabalhos serão acompanhados por meio eletrônico, via conference calls e e-mails, bem como reuniões presenciais, se as condições sanitárias permitirem.
Além disso, um relatório com as atividades realizadas será apresentado trimestralmente.

Propriedade e uso dos desenvolvimentos e códigos-fonte

Os partícipes acordam que ao final do prazo do Convênio, a **USP** concederá ao **TCESP** a **o direito de utilização dos produtos e metodologias desenvolvidas** (incluindo Códigos-fonte) em suas versões mais atualizadas, de forma permanente.

Como consequência, o **TCESP** poderá exercer os direitos de uso, reprodução, modificação dos Desenvolvimentos para qualquer finalidade, sem a necessidade de autorização adicional para o exercício dos referidos direitos.

É vedado ao **TCESP** a **concessão de licença a terceiros para qualquer finalidade, especialmente a exploração comercial da propriedade intelectual, ficando convencionado que eventuais resultados líquidos serão 100% atribuídos à USP**, que detém a Propriedade Intelectual dos Produtos e Desenvolvimentos Metodológicos obtidos no âmbito dos Projetos aqui especificados.

Se do Convênio resultar obra científica ou literária, os direitos autorais decorrentes pertencerão aos partícipes na proporção de 1/2 à **USP** e 1/2 ao **TCESP**.

Instituição responsável pelas ações de redação, registro ou proteção, acompanhamento e manutenção da Propriedade Intelectual.

USP.

Instituição responsável pelos custos de registro e manutenção da Propriedade Intelectual

USP.

Recursos humanos

Não se aplica.

Plano de Aplicação de Recursos

Não se aplica.